

10/542004
JC20 Rec'd PCT/PTO 12 JUL 2005

PATENT
Docket No. 32860-000906/US

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Michael FREIMUTH et al.

Int'l Application No.: PCT/DE2003/003716

Application No.: **NEW APPLICATION**

Filed: July 12, 2005

For: MODULAR SERVICE DEVICE

LETTER

Customer Service Window
Randolph Building
401 Dulany Street
Alexandria, VA 22314
Mail Stop PCT

July 12, 2005

Sir:

Amended sheets are attached hereto (which correspond to Article 34 amendments or to claims attached to the International Preliminary Examination Report), as required by 35 U.S.C. § 371(c)(3). The Article 34 amended sheets are incorporated in the included substitute specification and Preliminary Amendment.

Respectfully submitted,

HARNESS, DICKEY & PIERCE, P.L.C.

By: _____

Donald J. Daley, Reg. No. 34,313

DJD:smk

P.O. Box 8910
Reston, Virginia 20195
(703) 668-8000

10/542004

2003P00054 WO
PCT/DE 03/03716

- 1 -

JC20 Rec'd PCT/PTO 12 JUL 2005

Description

Modular service device

The invention relates to a modular service device.

The Phoenix product catalog entitled "Leiterplattenanschluss COMBICON 2002" [COMBICON 2002 printed circuit board connection] discloses, for example on pages 3 and 318, a modular installation device which is provided with a housing and a top-hat rail holder and has removable screw terminal blocks which are provided with block-standardized coding for the purpose of supplying the blocks in the correct position, claw-like projections for the purpose of fixing them to the housing and contact needles with which contact is to be made axially. Such an installation device is used, for example, as a rail-mounted device in a switchgear cabinet and acts as a switching and/or protective switching device, signal converter or the like for the purpose of converting switching and/or control concepts.

DE 196 50 998 A1 discloses an electrical terminal block, to whose end faces terminals are also attached which in this case automatically make contact with an attachment end contact of the terminal block, this attachment end contact for its part being electrically connected to the installed or plugged-on electronics via a terminal-internal line.

DE 199 02 811 C1 discloses a coding apparatus and a coding method for an electrical device, the electrical device having a first component having a first coding element section and a second component, which can be connected to the first component, having a second coding element section which can be assembled with the first coding element section during assembly to form a single coding element.

The invention is based on the object of specifying a service device which is provided with connection modules and which can be replaced in a simple manner, just as the connection modules, in the case of difficult access conditions, it being possible for the connection modules to be secured against unintentional release on the device side in the case of a low space requirement and to be coupled in a manner in which they cannot become confused, and it being possible for contact to be made with said connection modules.

This object is achieved according to the invention by the features of patent claim 1; advantageous refinements are in each case the subject matter of further claims.

The retaining means makes it possible in a simple manner for the service device according to the invention to be fixed or released manually, i.e. by hand and thus without the use of a tool, to or from a bearing means; it is possible for contact to be made with the connection modules which can be provided at predetermined module locations on

Patent claims

Modular service device

1. A modular service device (1),
 - having a retaining means (4) for a bearing means (5) which can be coupled thereto;
 - having a housing (2) having a plurality of predetermined module locations (6a-6d);
 - having connection modules (7a-7d) which can each be arranged at the module locations (6a-6d) and are each provided with a connection means for a line which can be connected thereto;
 - having a coding means (9a-9d) per module location (6a-6d) and an opposing coding means (10a-10d) per connection module (7a-7d) for the purpose of providing module location-specific assignment;
 - having a latching means (11) at at least one of the module locations (6a-6d) and an opposing latching means (12) on at least one of the connection modules (7a-7d) for the purpose of providing module location-specific locking and unlocking;
 - having a contact means (16a, 16b), having a longitudinal side, per module location (6a-6d) and an opposing contact means (18) per connection module (7a-7d), it being possible for the contact means (16a, 16b) to make contact with the opposing contact means (18) transversely with respect to its longitudinal side.
2. The modular service device as claimed in claim 1, having an electrical, electromagnetic or electronic device unit (3).
3. The modular service device as claimed in claim 1,

having at least one spring-loaded and self-ringing latching element (20) as part of the retaining means (4).

4. The modular service device as claimed in claim 1, having a multi-pole design of at least one of the connection modules (7a-7d).

5. The modular service device as claimed in claim 1, in which the respective connection means is in the form of a screw terminal, a spring-loaded terminal or an insulation displacement contact.
6. The modular service device as claimed in claim 1, in which the coding means (9a-9d) is in the form, individually per module location (6a-6d), of a recess formed by housing sections, and the opposing coding means (10a-10d) is in the form of a bracket element.
7. The modular service device as claimed in claim 1, in which the latching means (11) is in the form of an elastic lock having a barb, and the opposing latching means (12) is in the form of a latch accommodating the barb.
8. The modular service device as claimed in claim 1, in which the contact means (16a, 16b) is in the form of a contact lug or contact pin, and the opposing contact means (18) is in the form of a fork-shaped contact element.
9. The modular service device as claimed in claim 1 and/or 8, having an insulating means (19) which is arranged on the end and/or longitudinal side on the contact means (16a, 16b) and, in particular, covers the contact means (16a, 16b).
10. The modular service device as claimed in claim 9, in which the insulating means (19) is in the form of an insulating bracket, in particular of a plug-in element which can be integrated in the housing (2).

Beschreibung

Modulares Installationsgerät

5 Die Erfindung betrifft ein modulares Installationsgerät.

Aus dem Produktkatalog der Firma Phoenix mit der Bezeichnung "Leiterplattenanschluss COMBICON 2002" ist, z.B. gemäß der Seiten 3 und 318, ein mit einem Gehäuse und einem Hutschienenhalter versehenes, modulares Einbaugerät bekannt, das abnehmbare Schraubklemmenblöcke aufweist, die mit einer block-einheitlichen Kodierung zur lagerrichtigen Zuführung der Blöcke, krallenähnlichen Fortsätze zur Fixierung an dem Gehäuse und mit axial zu kontaktierenden Kontaktstiften versehen sind.
10 Ein derartiges Einbaugerät findet beispielsweise als Reihen-einbaugerät in einem Schaltschrank Verwendung und dient als Schalt- und/oder Schutzschaltgerät, Signalwandler oder der gleichen zur Umsetzung von Schalt- und/oder Steuerungskonzepten.
15

20 Die DE 196 50 998 A1 beschreibt eine elektrische Reihenklemme, an deren Stirnflächen zusätzlich Klemmen anzudocken sind, die dabei automatisch einen Andock-Stirnkontakt der Reihenklemme kontaktieren, der seinerseits über eine klemmeninterne Leitung mit der eingebauten oder aufgesteckten Elektronik 25 elektrisch verbunden ist.

Die DE 199 02 811 C1 beschreibt eine Kodierzvorrichtung und ein Kodierverfahren für ein elektrisches Gerät, wobei das elektrische Gerät ein erstes Bauteil mit einem ersten Kodierelementabschnitt und ein mit dem ersten Bauteil verbindbares zweites Bauteil mit einem zweiten Kodierelementabschnitt aufweist, der mit dem ersten Kodierelementabschnitt bei der Montage zu einem einzigen Kodierelement zusammensetzbare ist.
30

35 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein mit Anschlussmodulen versehenes Installationsgerät anzugeben, das unter

1a

erschweren Zugangsbedingungen ebenso wie die Anschlussmodule auf einfache Weise austauschbar ist, wobei die Anschlussmodule bei geringem Platzbedarf geräteseitig gegen unbeabsichtigtes Lösen sicherbar sowie verwechslungsfrei ankoppelbar und
5 kontaktierbar sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst; vorteilhafte Ausgestaltungen sind jeweils Gegenstand von weiteren Ansprüchen.

10

Durch das Haltemittel ist ein manuelles, d.h. handbetätigtes und somit werkzeugfreies Befestigen bzw. Lösen des erfindungsgemäßen Installationsgerätes an bzw. von einem Tragemittel auf einfache Weise möglich; die an vorgegebenen Modul-
15 plätzen des Installationsgerätes vorsehbaren Anschlussmodule

Patentansprüche

Modulares Installationsgerät

- 5 1. Modulares Installationsgerät (1),
- mit einem Haltemittel (4) für ein daran ankoppelbares Tra-
gemittel (5);
- mit einem, eine Mehrzahl vorgegebener Modulplätze (6a-6d)
aufweisenden, Gehäuse (2);
10 - mit Anschlussmodulen (7a-7d), die jeweils an den Modul-
plätzen (6a-6d) anordbar und mit einem Anschlussmittel für
eine daran anschließbare Leitung versehen sind;
- mit einem Kodiermittel (9a-9d) je Modulplatz (6a-6d) und
einem Gegenkodiermittel (10a-10d) je Anschlussmodul (7a-
15 7d) zur modulplatzspezifischen Zuordnung;
- mit einem Rastmittel (11) an zumindest einem der Modul-
plätze (6a-6d) und einem Gegenrastmittel (12) an zumindest
einem der Anschlussmodule (7a-7d) zur modulplatzspezifi-
schen Ver- und Entriegelung;
20 - mit einem eine Längsseite aufweisenden Kontaktmittel
(16a,16b) je Modulplatz (6a-6d) und einem Gegenkontaktmit-
tel (18) je Anschlussmodul (7a-7d), wobei das Kontaktmit-
tel (16a,16b) quer zu seiner Längsseite mit dem Gegenkon-
taktmittel (18) kontaktierbar ist.
- 25 2. Modulares Installationsgerät nach Anspruch 1,
mit einer elektrischen, elektromagnetischen bzw. elektro-
nischen Geräteeinheit (3).
- 30 3. Modulares Installationsgerät nach Anspruch 1,
mit zumindest einem federbeaufschlagten und selbstverklin-
genden Rastelement (20) als Teil des Haltemittels (4).
- 35 4. Modulares Installationsgerät nach Anspruch 1,
mit einer mehrpoligen Ausführung zumindest eines der An-
schlussmodule (7a-7d).

5. Modulares Installationsgerät nach Anspruch 1,
mit einer Ausführung des jeweiligen Anschlussmittels als
Schraub-, Federzug- oder Schneidklemme.

5

6. Modulares Installationsgerät nach Anspruch 1,
mit einer je Modulplatz (6a-6d) individuellen Ausführung
des Kodiermittels (9a-9d) als von Gehäuseabschnitten ge-
bildete Ausnehmung und einer Ausführung des Gegenkodier-
mittels (10a-10d) als Winkelelement.

10

7. Modulares Installationsgerät nach Anspruch 1,
mit einer Ausführung des Rastmittels (11) als elastischer
und einen Widerhaken aufweisender Riegel sowie einer Aus-
führung des Gegenrastmittels (12) als eine den Widerhaken
aufnehmende Raste.

15

20

8. Modulares Installationsgerät nach Anspruch 1,
mit einer Ausführung des Kontaktmittels (16a,16b) als Kon-
taktfahne bzw. Kontaktstift und einer Ausführung des Ge-
genkontaktmittels (18) als gabelförmiges Kontaktelement.

25

9. Modulares Installationsgerät nach Anspruch 1 und/oder 8,
mit einem an dem Kontaktmittel (16a,16b) end- und/oder
längsseitig angeordneten, insbesondere das Kontaktmittel
(16a,16b) abdeckenden, Isolationsmittel (19).

25

30

10. Modulares Installationsgerät nach Anspruch 9,
mit einer Ausführung des Isolationsmittels (19) als Isola-
tionswinkel, insbesondere als in das Gehäuse (2) integ-
rierbares Steckelement.